Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXX, n° 30
Bruxelles, septembre 1954.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXX, nr 30
Brussel, September 1954.

NOTES SUR LES MAMMIFÈRES.

XLI. — La mue de l'Hermine et le dessin du pelage chez les Mustélidés,

par Serge FRECHKOP (Bruxelles).

On sait que le genre *Mustela* est représenté en Belgique par deux espèces :

la Belette, *M. nivalis* LINNÉ, qui, dans ce pays, ne devient pas blanche en hiver,

et l'Hermine, *M. erminea* LINNÉ, dont certains individus y prennent la robe hivernale blanche, tandis que d'autres restent bruns (à l'exception, évidemment, du côté ventral qui est blanc toute l'année chez les deux espèces).

Le dimorphisme saisonnier ne peut pas être invoqué ici comme un caractère spécifique, étant donné que la Belette, tout comme l'Hermine, devient blanche en hiver dans des pays plus septentrionaux, ainsi qu'aux grandes altitudes dans des pays plus méridionaux que la Belgique.

En ce qui concerne l'Europe, l'Angleterre et la Russie y comprises, la qualité d'espèces distinctes n'a jamais été mise en doute pour ces deux animaux ; le langage courant les différencie d'ailleurs dans la plupart des pays européens (1).

(1) Belette et Hermine, en français ; Weasel et Stoat, en anglais ; Donnola et Armellino (ou Ermellino), en italien ; Comadreja et Armiño, en espagnol ; Laska et Gornostaï (prononcer : « gornostail »), en russe.

Les Américains confondent malheureusement les deux animaux sous le même nom de « Weasels », y ajoutant cependant les qualificatifs « short-tailed » pour les Belettes et « long-tailed » pour les Hermines.

Aux différences de taille, de la forme du crâne et aussi de l'os pénial, de la longueur de la queue et de la couleur de son extrémité libre, s'ajoute, tout au moins en ce qui concerne les spécimens qu'on capture en Belgique, le nombre inégal de mamelles. En effet, contrairement aux données de G. S. MILLER (1912) qui attribue quatre paires de mamelles aussi bien à *M. nivalis* qu'à *M. erminea*, le nombre de celles-ci est : 4 ou 5 paires, quelquefois 6, chez la première espèce (2), et, chez la deuxième, régulièrement 7 paires. Ainsi donc les Hermines belges, qu'il faudrait rapporter, en se basant sur l'ouvrage cité de MILLER, à la sous-espèce *M. erminea æstica* KERR, dépassent, au point de vue du nombre de mamelles, la forme propre à l'Irlande, *M. e. hibernica* (THOMAS et BARRETT-HAMILTON) qui en a 5 ou 6 paires (3).

Aussi justifiée que paraît en Europe la distinction spécifique entre Belette et Hermine, la question s'avère moins claire lorsqu'on envisage les représentants du genre *Mustela* provenant de divers points de son énorme aire de distribution.

On voit, en premier lieu, son titre de « plus petit Carnivore » disputé à *M. nivalis* par *M. rixosa* (BANGS), qu'on trouve en Amérique du Nord environ entre 35° et 70° lat. N ; cette dernière espèce serait circumpolaire (G. M. ALLEN, 1933) et existerait aussi en Sibérie, en Norvège et même en Suisse (voir : E. R. HALL, 1951, pp. 168 et 180). Personnellement, je crois devoir considérer *M. rixosa* (fig. 1, d) comme une espèce américaine, propagée peut-être jusqu'en Sibérie ; tandis que *M. nivalis* peuple l'Europe en y présentant une grande variabilité quant à la taille ; on la retrouve dans les parties de l'Asie et de l'Afrique proches de l'Europe. L'étude d'un abondant matériel (plus de 800 spécimens) permit d'établir, en ce qui concerne la Belgique, l'existence d'une seule espèce de Belette et l'ampleur de sa variabilité (FRECHKOP et MISONNE, 1952).

On voit, ensuite, que dans les pays entourant la Méditerranée et dans ses grandes îles, vivent des formes qui par leurs dimensions et certains autres caractères morphologiques sont inter-

(2) Quelques spécimens présentent une certaine asymétrie, ayant une mamelle de moins d'un ou de l'autre côté du ventre. — E. R. HALL (1951, p. 94) attribue au genre *Mustela* 5 paires de mamelles.

(3) G. S. MILLER (1912, p. 398) réserve à cette forme la valeur d'espèce qui lui avait été attribuée dans la description originale.

médiaires entre la Belette et l'Hermine. Tel est, avant tout autre, le cas de *Mustela numidica* (PUCHERAN), que CABRERA (1923) considère comme une espèce : d'après les dimensions du crâne (fig. 1, b) elle se situe nettement entre les deux espèces précitées. De la taille de la Belette, *M. numidica* a cependant la queue relativement plus longue et à extrémité noirâtre, ce qui la rapproche de l'Hermine (4). CABRERA considère tous les noms donnés à des représentants du genre *Mustela* en Berbérie comme des synonymes de *M. numidica;* celle-ci représenterait dans le Nord de l'Afrique le groupe propre à la sous-région méditerranéenne, auquel appartiendraient aussi *M. iberica* (BARRETT-HAMILTON) (5) et *M. nivalis monticola* (CAVAZZA), ainsi que d'autres formes décrites des îles de la Méditerranée, du Sud de la Russie et de l'Asie Mineure (6).

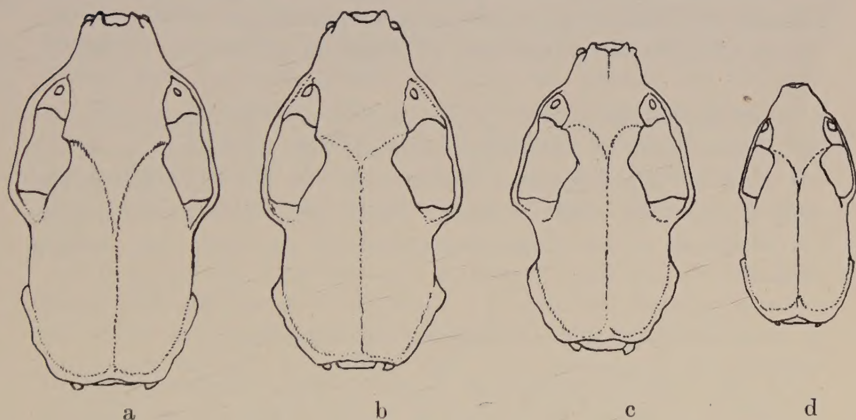


Fig. 1. — Vue supérieure et à la grandeur naturelle de crânes de quatre espèces du genre *Mustela :* a) *M. erminea* LINNÉ; b) *M. numidica* (PUCHERAN); c) *M. nivalis* LINNÉ; d) *M. rixosa* (BANGS). — a), b), c), d'après A. CABRERA, modifié; d) d'après une photographie donnée par E. R. HALL.

(4) CABRERA, 1923, p. 34 : « parecida a *M. erminea* ». — Le spécimen de PUCHERAN mesurait 210 mm de longueur plus 80 mm de la queue (sans compter les poils terminaux de celle-ci).

(5) Sous-espèces de *M. nivalis*, suivant G. S. MILLER (1912).

(6) L'os pénial de *M. nivalis monticola* (CAVAZZA) présente, sauf la différence de dimension, une ressemblance parfaite avec celui de *M. numidica* (voir : CAVAZZA, 1915, planche XXV, fig. 12, et CABRERA, 1923, page 31, fig. 3).

La question se pose aussi de savoir si *M. erminea algirica* (THOMAS) n'est pas la même chose que *M. numidica.*

D'autre part, si, d'accord avec CABRERA, on considère les représentants du genre *Mustela* en Algérie comme appartenant tous à la forme qu'il nomme *M. numidica,* les spécimens ayant servi à divers auteurs pour prouver l'existence de *M. boccamela* (CETTI) dans ce pays, devraient aussi être désignés du nom de *M. numidica.* Mais alors, la « Boccamele dei Sardi », comme CH. L. BONAPARTE (1841) appelait la forme propre à la Sardaigne, ne serait-elle pas aussi appelée à être désignée de ce dernier nom ? (7)

Divers auteurs ont étendu l'aire d'habitat de *M. boccamela* à l'Algérie, à l'Italie, à la France, aux Balkans, ainsi qu'à la Sicile et à l'île de Malte. Simultanément des formes dans lesquelles ont croit voir plutôt des sous-espèces de *M. nivalis* ont été attribuées aux mêmes pays : *M. n. meridionalis* (COSTA) au Sud de l'Italie ; *M. n. albipedes* (MINÀ PALUMBO) à la Sicile ; *M. n. subpalmata* (HEMPRICH et EHRENBERG) à l'île de Malte ; etc...

Ainsi la coexistence de *M. boccamela* et d'une sous-espèce de *M. nivalis* dans la Sardaigne pourrait être également possible. Et c'est ce que suggèrent à première vue les trois specimens acquis, en 1950, par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique à un chasseur-naturaliste de cette île, Sergio Meloni.

(Ces exemplaires présentent les détails suivants :

1) Le ♂ adulte, capturé le 17 avril 1949, à Lanusei (Nuoro), mesure, à l'état de peau bourrée, environ 250 mm de longueur (tête et corps), queue : 90 mm (115 mm avec les poils terminaux), pied (avec griffes) : 40 mm ; pattes antérieures (mains) blanches ; aux pattes postérieures, orteils blancs ; ligne de démarcation entre le pelage brun du dos et des flancs et le pelage blanc crème du ventre assez irrégulière ; taches brunes sur le ventre, adjacentes à ladite ligne, ainsi que derrière les commissures des lèvres où ces taches sont accolées au brun des joues ; museau plus foncé que les autres parties brunes du pelage qui sont d'un ton « havane » ; extrémité de la queue (environ 25 mm), brun foncé, pour ne pas dire « noirâtre » ;

(7) ZIMMERMANN (1953) attribue à l'île de Crète la sous-espèce *M. numidica galinthias* (BATE).

crâne : longueur condylo-basale 43,5 mm ; largeur de la capsule renfermant le cerveau 19,2 mm (arcs zygomatiques brisés). Contour du crâne identique à celui de l'Hermine figurant dans l'ouvrage de G. S. MILLER (1912, p. 386) et auquel il ressemble aussi par la profondeur de l'échancrure antérieure des os nasaux ; nettement différent du crâne de la Belette (ib., p. 402).

2) ♂ plus jeune que le précédent ; l'étiquette du récolteur indique les mesures (en chair) suivantes : longueur totale : 320 mm ; queue : 85 mm (à l'état de peau bourrée ce spécimen montre une longueur de queue de 95 mm et, avec les poils terminaux, 115 mm) ; pied : 37 mm ; oreille : 17 mm. Pelage de teinte plus jaunâtre en comparaison du spécimen précédent, ce qui est surtout perceptible sur l'arrière du dos et sur la moitié antérieure de la queue ; un peu de blanc à toutes les pattes ; ligne de démarcation entre le pelage du dos et celui du ventre, ondulée (en zigzag) ; taches brunes sur le ventre ; taches post-buccales reliées au brun des joues ; les derniers 40 mm de la queue, brun foncé ; longueur condylo-basale du crâne : 41,5 mm ; largeur de la capsule cérébrale : 19 mm (arcs zygomatiques brisés). Contour du crâne coïncidant avec celui de la Belette (représenté dans l'ouvrage cité de G. S. MILLER).

Il y a lieu de rappeler à ce propos que les crânes des Hermines non adultes sont semblables à ceux des Belettes adultes au point qu'il est parfois impossible, lorsqu'on n'a que le crâne, de décider à laquelle des deux espèces il appartient. Autrement dit, l'Hermine passe, au cours de sa croissance, par un stade auquel elle ne diffère guère de la Belette adulte ; il en est également ainsi pour la longueur relative de la queue, celle-ci s'allongeant, chez les Carnivores, pendant la croissance de l'individu.

3) Jeune individu (ou femelle adulte ?) ; le crâne manque. Mensurations du récolteur : longueur totale : 207 mm ; queue : 54 mm (60 mm avec les poils terminaux, d'après mes mensurations) ; pied : 27 mm ; oreille : 12 mm. Pelage tendant vers le ton ocre, encore plus que chez le 2me spécimen ; ligne de démarcation entre le pelage du dos et celui du ventre légèrement ondulante ; tache brune à la gorge ; taches post-buccales presque isolées du brun des joues, ce qui, en plus de la longueur

relativement faible de la queue, fait penser plutôt à la Belette qu'à l'Hermine; quelques poils blancs aux doigts des pattes antérieures seulement; 10 à 15 mm de l'extrémité de la queue plus foncés.)

Les trois spécimens de *M. boccamela* dont nous disposons, réunissent donc des caractères d'Hermine et de Belette. Ceci suggère une possibilité autre que la coexistence de ces deux espèces du genre *Mustela* en Sardaigne : n'y serait-on pas en présence du prototype, conservé dans le bassin de la Méditerranée, et ayant donné origine aux deux espèces qu'on trouve ailleurs ?

La question de distinction spécifique entre divers représentants du genre *Mustela* en Europe se complique encore du fait qu'on y trouve des Belettes de grande taille et des Hermines de dimensions plus petites que les Belettes, telles que *M. erminea minima* (CAVAZZA) des Alpes italiennes et suisses, ainsi que du Tyrol. A en juger d'après les longueurs totales que donne CAVAZZA (1914), ce sont plutôt les mâles qui présentent le paradoxe en question :

	Hermine	Belette
♂	260 à 388 mm	268 à 400 mm
♀	240 à 343 mm	210 à 287 mm

Les considérations exposées montrent quel superbe matériel fournissent les représentants du genre *Mustela* pour l'étude des rapports entre la « spéciation » (différenciation des espèces au sein d'un genre) et la coexistence des formes diverses; malheureusement, une étude génétique de ces petits Carnivores n'est pas assez spectaculaire pour qu'on puisse compter sur un appui matériel pour la réaliser.

Le changement saisonnier de la robe chez l'Hermine n'est pas la conséquence d'une modification que subiraient les poils, comme le croyaient encore des naturalistes du siècle passé (8), mais il est dû à la mue ou chute des poils d'une couleur, qui sont remplacés ensuite par des poils d'une autre teinte. Ceci est un fait constaté déjà par BACHMAN (1839), puis simultanément par ce dernier et AUDUBON (1851), etc.

(8) Par exemple E. COUES, 1877, p. 121.

De l'avis unanime des zoologistes ayant étudié l'Hermine, celle-ci est sujette à deux mues par an : une mue printanière, quand les poils blancs sont remplacés (sur le dos et les flancs) par des poils bruns, et une mue automnale, quand l'inverse se produit.

Un seul auteur — SEVERAID, 1945 — a énoncé, à propos du Lièvre changeant américain, ce qu'il appelle la « théorie monosaisonnière » : ce Lièvre aurait simultanément deux séries de racines de poils, chacune ayant une période de croissance et une période de repos ; l'une de ces séries coexistantes produirait, au printemps, le pelage estival, l'autre, en automne, la fourrure blanche hivernale.

Antérieurement à cet auteur, J. A. ALLEN (1894) avait déjà noté la présence de courts poils blancs, parmi les poils bruns et plus longs, dans le pelage du *Lepus americanus* ERXLEBEN.

Toutefois ces observations ne concernent pas les Mustélidés et ne prouvent pas qu'ils n'aient qu'une mue par an, puisque les poils d'une couleur doivent disparaître pour que ceux de l'autre teinte soient visibles, et cela se produit chez ces animaux deux fois par an.

Comme on le sait bien depuis les observations de SCHWALBE (1893), le changement de robe s'effectue chez l'Hermine, en automne, par extension de la zone blanche du ventre sur les flancs, puis sur le dos, et, au printemps, par la propagation du pelage brun, qui apparaît d'abord comme une bande longeant le dos, sur les flancs, le ventre restant blanc (9). Le changement du pelage se produit de la même façon chez *Mustela frenata* LICHTENSTEIN qui est une espèce américaine d'Hermine (un «long-tailed Weasel », suivant E. R. HALL, 1951, qui en donne des images à la planche 39 de son ouvrage).

(9) Il doit en être certainement de même pour la Belette dans les pays où elle présente le dimorphisme saisonnier.

PSENNER (1942) a donné un schéma qui montre que le virement du pelage du blanc au brun débute, chez *M. erminea*, au garrot ; puis une tache foncée apparaît sur l'arrière du dos ; les deux taches se développent ensuite l'une vers l'autre pour former la bande foncée longeant le dos. Précédemment, G. VON BURG (1907) avait constaté que la première tache brune apparaît à l'endroit où, chez le jeune, la peau devient velue plus tôt qu'ailleurs et où la femelle le saisit pour le transporter.

La couleur jaune soufre qu'on voit souvent sur le ventre des Hermines en pelage blanc d'hiver, est due à la secrétion des glandes cutanées situées près de l'anus ; cette coloration jaune qui se propage parfois jusqu'à la poitrine et même à la gorge, n'a rien à voir avec la pigmentation des poils et, par conséquent, ne peut pas être invoquée en qualité de caractère morphologique pour distinguer une forme de l'autre (10).

Comme il a déjà été dit au début de cette note, dans des pays tempérés tels que la Belgique, certains individus de l'espèce *M. erminea* deviennent blancs en hiver, tandis que d'autres restent bruns. Chez ces derniers, on peut cependant toujours distinguer le pelage estival du pelage hivernal : le ton brun varie, ainsi que la longueur des poils, ce qui est surtout net sur le ventre, comme l'avait noté Y. Abe (1930).

On a longtemps attribué l'apparition du pelage blanc à l'action du froid ; J. Krumbiegel défend encore ce point de vue en 1935. Cependant, des sujets à pelage hivernal blanc qui furent transportés à des latitudes plus méridionales, regagnèrent la même robe blanche à la saison hivernale suivante ; au contraire, des sujets bruns toute l'année, transportés plus loin vers le nord, gardaient cette couleur au cours des hivers suivants. Ceci a été démontré expérimentalement en Amérique et a conduit E. R. Hall (1951, p. 31) à la conclusion que ni la neige, ni la température ne sont la cause immédiate du pelage blanc hivernal ; la couleur d'hiver serait, à son avis, une question d'hérédité ou, autrement dit, de présence ou d'absence chez divers individus d'un « gène » particulier. Aucune démonstration n'a encore justifié cette hypothèse.

Suivant les observations de Lyman (1942) sur le Lièvre variable, les gonades et la glande thyroïde ont aucune influence ni sur le changement saisonnier de la couleur du pelage, ni sur la chute des poils.

Les premières données positives concernant la différence saisonnière de la robe chez les Mustélidés sont dues à Bissonnette et Bailey (1944) ; ils ont pu établir expérimentalement que le changement de couleur n'est pas provoqué par la température ambiante, mais que la mue qui le cause, est déterminée

(10) Comme le faisait, à tort, O. Thomas (1895) en décrivant la forme qu'il désignait du nom de *Putorius ermineus algiricus* (voir plus haut).

par la durée de l'éclairage quotidien que subit un animal. Et ceci explique pourquoi, en hiver, les mâles restent bruns plus souvent que les femelles : plus grands et, par conséquent, perdant plus de chaleurs et exigeant plus de nourriture, ils sont plus actifs, et, par là même, plus longtemps exposés à la lumière.

Cette constatation infirme considérablement l'hypothèse d'une prédisposition héréditaire pour le dimorphisme saisonnier. Les résultats d'expériences antérieures faites sur des Oiseaux par d'autres naturalistes cités par Bissonnette et Bailey, confirment leur thèse et ils arrivent à cette conclusion : la température atmosphérique ne peut agir que d'une façon indirecte ; le froid peut forcer un petit Carnivore à se réfugier davantage dans son abri et réduire ainsi la durée de l'éclairage que celui-ci subit en restant dehors.

Le mécanisme de l'action de l'éclairage sur la mue des Mustélidés étudiés par les auteurs cités, serait le suivant :

1) la lumière agit sur les yeux des animaux ;

2) les yeux stimulent la glande pituitaire à produire certaines hormones et

3) ces dernieres agissent sur les pigments de la peau qui confère la coloration au revêtement pileux (11).

Ceci serait prouvé par les observations faites par Bissonnette sur des Furets.

E. R. Hall (1951, pp. 31-32), que je traduis ici, met le mécanisme de la mue en relation avec l'activité reproductrice en s'exprimant ainsi : « Lorsque les nuits deviennent plus longues et les jours plus courts, un point est atteint quand la quantité moindre de lumière reçue [journellement] par les yeux oblige la glande pituitaire à cesser de produire une hormone gonadotrope. Directement ou indirectement l'absence de cette hormone stimule la mue et, probablement, l'action d'enzymes

(11) Il y a là quelque chose qui rappelle la formation de la chlorophyle (la photosynthèse des végétaux) et qui, d'autre part, fait songer au rapport qui existerait, suivant J. Lechi (1952), entre la couleur de la peau et le degré de développement des glandes surrénales chez les races humaines mélanodermes et leucodermes. Dans le cas de l'Hermine, l'étude de ces glandes en rapport avec les saisons apporterait peut-être quelques détails intéressants pour la compréhension du mécanisme de ses mues.

ou le manque de celles-ci amène les mélanoblastes des cellules formant les follicules des poils à être sans pigments. »

Les hormones en question agiraient sur certaines parties du corps plus que sur d'autres et ceci déterminerait, suivant BISSONNETTE (1932, p. 331), les divers dessins de pelage des Mustélidés.

Abandonnant ici la physiologie, pour revenir à la systématique de ces animaux, nous constatons que dans la plupart des genres (*Vormela*, *Zorilla*, *Mephitis*, *Ictonyx*, *Pœcilogale*, *Mellivora*, *Meles*, etc.) le ventre est noir ou, tout au moins, plus foncé que le dos; dans le genre *Martes*, la Martre et la Fouine ont une tache claire à la gorge; enfin, dans le genre *Mustela*, le ventre est blanc, le dos étant, en été tout au moins, foncé.

On retrouve une différence identique dans la disposition des zones claires et foncées chez des animaux d'un ordre bien éloigné de celui des Carnivores, — chez les Rongeurs, et, pour préciser, dans la sous-famille du Hamster.

Comme le soulignait JACOBI (1927), toutes les espèces de *Cricetinæ*, répandues de l'Extrême-Orient jusqu'en Europe orientale, présentent un pelage ventral clair; chez *Mesocricetus nigricans* (BRANDT), répandu de l'Iran au Caucase et aux Balkans, le noir apparaît dans le pelage du ventre; enfin, chez le Hamster, *Cricetus cricetus* (LINNÉ), qui vit en Europe, de la Russie jusqu'au Nord de la France, le ventre est tout à fait noir.

On ne connaît pas les causes, ni l'utilité de cette inversion dans la distribution des pigments sur le corps des divers Cricetinés, pas plus que sur celui des différents Mustélidés; cette inversion ne paraît toutefois pas être liée à des facteurs géographiques.

Tandis que la pigmentation change ainsi de place sur le corps des animaux qui viennent d'être comparés, un autre caractère morphologique se montre plus stable : c'est le modèle du dessin du pelage ou la position des zones différemment colorées, indépendamment de leur couleur.

En effet, chez les Mustélidés, de même que chez des Rongeurs tels que les Ecureuils terrestres, on trouve souvent un dessin de bandes longeant le dos et les flancs de l'animal, bandes qui sont de couleur distincte de celle du restant du pelage. Prenons comme exemple le genre africain *Pœcilogale*, anatomiquement



Fig. 2. — Vue dorsale : a) d'un *Pœcilogale albinucha* (GRAY) ; b) d'une peau d'Hermine, *Mustela erminea* LINNÉ, en pelage de transition.

très proche de l'Hermine, bien que de taille plus forte. Le pelage du *Pœcilogale albinucha* (GRAY), noir sur le ventre et les flancs du corps, présente sur le dos une coloration blanc-jaunâtre avec trois bandes longitudinales noires ; le dessus de la tête est blanc, de même que l'est la queue, sauf à la racine où, du côté dorsal, elle a du noir (fig. 2, a).

Or certaines Hermines en pelage de transition montrent en quelque sorte l'image négative du dessin de la robe du *Pœcilogale* ; tel est le cas de l'Hermine représentée sur la fig. 2 b, qui a été capturée à l'époque de l'équinoxe de printemps (12). Au milieu de la bande brune médiane on voit une fine ligne blanche (13). Il y a donc, chez notre spécimen, trois bandes claires sur fond foncé, tout comme il existe trois bandes noires sur fond clair chez le *Pœcilogale*. Contrairement à ce dernier, le dessus de la tête de notre Hermine est foncé.

Ainsi l'Hermine, dans sa robe de transition de l'hiver à l'été, ébauche ou reproduit le dessin du pelage, caractéristique pour d'autres genres de la grande famille dont elle fait partie.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

ABE, Y., 1930. *Histologische Untersuchungen des Sommer- und Winterhaarkleides.* (J. of Science of the Hiroshima University, ser. B, div. 1, Zool., vol. I, art. 1, pp. 1-32).

ALLEN, G. M., 1933. *The least Weasel, a circumpolar species.* (J. of Mammalogy, Baltimore, vol. 14, pp. 316-319).

ALLEN, J. A., 1894. *On the seasonal changes of color in the varying hare (Lepus americanus* ERX.*).* (Bull. Amer. Mus. Natur. Hist., vol. 6, pp. 107-128).

(12) Ce spécimen femelle a été capturé par M. l'Abbé E. Delmée, le 21.III.1950, aux marais de Pottes, dans le Hainaut (N° 7.911 du Registre des Mammifères).

(13) KRUMBIEGEL (1935, p. 13) a également observé une pareille bande médiane chez les Hermines.

ANDERSON, J., 1902. *Zoology of Egypt : Mammalia.* (London, H. Rees Ltd.).

BISSONNETTE, T. H., 1935. *Relations of Hair Cycles in Ferrets to changes in the anterior Hypophysis and to light Cycles.* (Anatom. Record, vol. 63, pp. 159-167).

— , 1942. *Anomalous seasonal coat-color-changes in a small male Bonaparte's Weasel.* (The Americ. Midland Naturalist, vol. 28, pp. 327-333).

— and BAILEY, E. E., 1944. *Experimental modification and control of molts and changes of coat-color in weasels by controled lighting.* (Ann. of the New York Acad. of Sci., vol. 45, art. 6, pp. 221-260).

BONAPARTE, C. L., 1832-41. *Iconografia della Faura Italica per le quattro classi degli animali vertebrati. T. I. Mammiferi e Uccelli.* (Roma).

BURG, G. VON, 1907. *Das Alpenwiesel.* (Zoolog. Beob., Der Zool. Garten, vol. 18, pp. 124-125).

CABRERA, A., 1923. *Sobre algunas formas del género Mustela. VI. El armiño del Africa del Norte.* (Bol. R. Soc. Españ. de Hist. Natur., vol. 23, pp. 23-34).

CAVAZZA, F., 1913-1915. *Gli ermillini d'Europa e il nanismo del* Putorius ermineus minutus. (Genova, Ann. Mus. civ. stor. natur., (3) 6, pp. 332-378).

— , 1915. *Recherches sur le* Putorius nivalis monticola *et sur sa distribution géographique.* (Arch. de Zool. Expérim. et Génér., Paris, tome 54, pp. 501-520).

COUES, E., 1877. *Fur-bearing animals : a monograph of North American Mustelidæ,* etc. (U. S. Geolog. Survey, Miscell. Publ., N° 8, 348 pp.).

FRECHKOP, S., et MISONNE, X., 1952. *La question de l'existence en Belgique de deux espèces de Belettes.* (Bull. Inst. R. Sc. Natur. de Belg., tome 28, N° 30, 8 pp.).

HALL, E. R., 1951. *American Weasels.* (Univ. of Kansas Public., Mus. of Natur. Hist., vol. 4, pp. 1-466; Lawrence, Kansas, U. S. A.).

HEIM DE BALSAC, H., 1936. *Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord.* (Bull. Biol. de France et de Belg., supplem. XXI[e]).

JACOBI, A., 1927. *Melanismen einheimischer Kleinsäuger (Neomys und Cricetus).* (Ztschr. für Säugetierk., vol. 2, pp. 82-87.)

KRUMBIEGEL, J., 1935. *Gefangenhaltung und Farbwechsel der Wiesel.* (Der Zool. Garten, N. F., vol. 18, pp. 8-15).

LECHI, J., 1952. *Races mélanodermes et leucodermes, pigmentation et fonctionnement cortico-surrénalien.* (Paris, Masson et C[ie]).

LYMAN, C. P., 1942. *Control of coat color in the varying hare by dailly illumination.* (Proc. New England Zool. Club, vol. 19, pp. 75-78).

MILLER, G. S., 1912. *Catalogue of the Mammals of Western Europe,* etc. (Brit. Mus., London).

PSENNER, H., 1942. *Der Farbwechsel beim Hermelin.* (Der Zool. Garten, N. F., vol. 14, fasc. 3, pp. 149-153).

ROTHSCHILD, M., 1942. *Changes of pelage in the stoat (Mustela erminea* L.) (Nature, London, vol. 149, p. 78).
SEVERAID, J. H., 1945. *Pelage changes in the Snowshoe Hare (Lepus americanus).* (J. of Mamm., Baltimore, vol. 26, pp. 41-63).
THÉVÉNIN, R., 1952. *Les petits Carnivores d'Europe.* (Payot, Paris).
THOMAS, O., 1895*a*. *On the Long-lost Putorius africanus,* DESM., *and its Occurence in Malta.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 128-131).
—, 1895*b*. *On the representatives of Putorius ermineus in Algeria and Ferghana.* (Ann. Mag. Natur. Hist., (6), 15, pp. 451-454).
TOLDT, K., 1912. *Beiträge zur Kentnis der Behaarung der Säugetiere.* (Zool. Jahrb., Abt. System., vol. 33, pp. 9-86).
ZIMMERMANN, K., 1953. *Die Wildsäuger von Kreta. 6. Die Carnivora von Kreta.* (Ztschr. f. Säugetierk., vol. 17, pp. 58-65).

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles